

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/006194

発行日 平成29年4月27日(2017. 4. 27)

(43) 国際公開日 平成28年1月14日(2016. 1. 14)

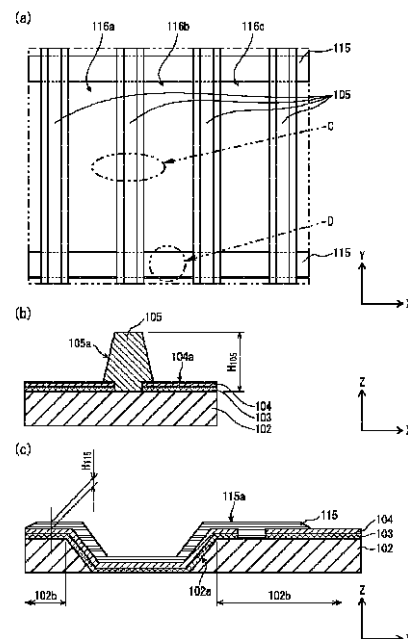
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	
	H05B 33/22 A	
	H05B 33/22 C	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)		

出願番号	特願2016-532422 (P2016-532422)	(71) 出願人	514188173 株式会社 J O L E D 東京都千代田区神田錦町三丁目23番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/003246	(74) 代理人	110001900 特許業務法人 ナカジマ知的財産総合事務所
(22) 国際出願日	平成27年6月29日(2015. 6. 29)	(72) 発明者	年代 健一 東京都千代田区神田錦町三丁目23番地 株式会社 J O L E D 内
(31) 優先権主張番号	特願2014-141292 (P2014-141292)	(72) 発明者	細野 信人 東京都千代田区神田錦町三丁目23番地 株式会社 J O L E D 内
(32) 優先日	平成26年7月9日(2014. 7. 9)	(72) 発明者	小林 智 東京都千代田区神田錦町三丁目23番地 株式会社 J O L E D 内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 有機発光デバイスと有機表示装置

(57) 【要約】

有機発光デバイスは、基板の主面に沿って二次元配置された複数の発光部を有する。各発光部は、基板の主面に交差する第1方向において積層形成された、第1電極、電荷輸送層、有機発光層、第2電極を有してなる。有機発光デバイスにおいて、隣り合う発光部同士は、それぞれが基板の主面に沿う第3方向に延伸する複数の第1バンクと、それぞれが基板の主面に沿い第3方向に交差する第2方向に延伸する複数の第2バンクと、により規定されている。電荷輸送層および有機発光層は、隣り合う第1バンク間において、第2バンクを跨いで連続形成されている。ここで、第1バンクおよび第2バンクは、ともに絶縁性材料からなり、第2バンクの厚みが第1バンクの高さの20%以下であり、第2バンクの表面部分の接触角が第1バンクの表面部分の接触角よりも低い。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の発光部が基板の主面に沿った方向に二次元配置されてなる有機発光デバイスであって、

前記複数の発光部の各々は、前記基板の主面に沿った方向に対して交差する第 1 方向において、

前記基板の上方に配置された第 1 電極と、

前記第 1 電極の上方に配置された有機層である電荷輸送層と、

前記電荷輸送層の上方に配置された有機発光層と、

前記有機発光層の上方に配置された第 2 電極と、

10

を有し構成されており、

前記基板の主面に沿った方向における一方向を第 2 方向とし、前記基板に沿った方向における前記第 2 方向に対して交差する方向を第 3 方向とするとき、

前記複数の発光部の各々は、

前記第 2 方向において、前記基板の主面に沿い、且つ、それぞれが前記第 3 方向に延伸形成された複数の第 1 バンクにより規定され、

前記第 3 方向において、前記基板の主面に沿い、且つ、それぞれが前記第 2 方向に延伸形成された複数の第 2 バンクにより規定されており、

前記電荷輸送層および前記有機発光層は、隣り合う前記第 1 バンク間において、前記第 2 バンクを跨いで連続的に形成されており、

20

前記第 1 バンクおよび前記第 2 バンクは、それぞれ絶縁性材料からなるとともに、前記第 2 バンクの厚みが前記第 1 バンクの高さの 20 % 以下であり、前記第 2 バンクの表面部分の接触角が前記第 1 バンクの表面部分の接触角よりも低い

ことを特徴とする有機発光デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 電極は、端縁領域の一部において、前記第 2 方向および前記第 3 方向により規定される平面に沿う平坦領域を有し、

前記第 2 バンクは、前記第 1 電極における前記平坦領域の上方も覆っており、

前記第 2 バンクの厚みは、前記第 1 電極における前記平坦領域の上方部分の厚みである請求項 1 記載の有機発光デバイス。

30

【請求項 3】

前記第 2 バンクの表面部分の接触角は、前記電荷輸送層の形成に係るインクに対する接触角である

請求項 1 または請求項 2 記載の有機発光デバイス。

【請求項 4】

前記第 2 バンクの厚みは、800 nm 以下である

請求項 1 から請求項 3 の何れか記載の有機発光デバイス。

【請求項 5】

前記第 2 バンクの表面部分の接触角は、5 ° 以下である

請求項 1 から請求項 4 の何れか記載の有機発光デバイス。

40

【請求項 6】

表示パネルと、

前記表示パネルに接続された制御駆動回路部と、

を備え、

前記表示パネルとして、請求項 1 から請求項 5 の何れかのデバイス構造が採用されている

ことを特徴とする有機表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、有機発光デバイスと有機表示装置に関し、特に、発光部を規定するバンクの構成に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機EL（エレクトロ・ルミネッセンス）パネルや有機EL照明等の有機発光デバイスの開発が盛んに行われている（特許文献1）。従来技術に係る有機ELパネルの構成について、図8（a）を用い説明する。

【0003】

図8（a）に示すように、従来技術に係る有機ELパネルは、基板900の主面（Z軸方向上側の主面）にTFT層901が形成され、その上に絶縁層902が形成されている。そして、絶縁層902上には、発光部であるサブピクセル単位でアノード903およびホール注入層904が順に積層されている。

10

【0004】

絶縁層902上であって、Y軸方向におけるアノード903およびホール注入層904のエッジを含む間隙部分には、X軸方向に延伸する第2バンク915が形成されている。そして、同じく絶縁層902上であって、第2バンク915と交差するようにY軸方向に延伸する第1バンク905が形成されている。

【0005】

隣り合う第1バンク905同士の間には、ホール輸送層906、有機発光層907、電子輸送層908などの有機膜が順に積層形成されている。そして、電子輸送層908上、および第1バンク905の露出面を覆うように、カソード909および封止層910が順に積層形成されている。

20

【0006】

なお、図8（a）では、図示を省略しているが、更にZ軸方向上側には、樹脂層を介してカラーフィルタパネル部が積層形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2002-75640号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、本発明者等は、従来技術に係る有機発光デバイスの構成においては、ホール輸送層906や有機発光層907などの有機膜で形成不良が生じることがあることを究明した。具体的には、図8（b）に示すように、第2バンク915の上面915aの部分において、ホール輸送層906の形成不良が発生することがある（矢印Fで指し示す部分）。

【0009】

また、本発明者等は、有機膜の形成不良が発生し易い箇所として、図8（c）に示すように、第1バンク915の上面915aのうちでも、第1バンク905の裾部分905bに近い領域であることを究明した（矢印Gで指し示す部分）。

40

【0010】

このような第2バンク915上における有機膜の形成不良は、その両側における発光部での有機膜の膜厚不良に繋がり、発光性能の低下をもたらすことがある。

【0011】

本発明は、上記のような問題の解決を図るべくなされたものであって、隣り合う発光部同士の間隙領域での有機膜の形成不良の発生を抑制し、高い発光性能を有する有機発光デバイスおよび有機表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

50

本発明の一態様に係る有機発光デバイスは、複数の発光部が基板の主面に沿った方向に二次元配置されてなる有機発光デバイスであって、複数の発光部の各々が、基板の主面に沿った方向に対して交差する第１方向において、第１電極、電荷輸送層、有機発光層、第２電極が積層された構成を有する。

【００１３】

第１電極は、基板の上方に配置されている。電荷輸送層は、第１電極の上方に配置された有機層である。有機発光層は、電荷輸送層の上方に配置されている。第２電極は、有機発光層の上方に配置されている。

【００１４】

基板の主面に沿った方向における一方向を第２方向とし、前記基板に沿った方向における前記第２方向に対して交差する方向を第３方向とすると、複数の発光部の各々は、第２方向において、複数の第１バンクにより規定されており、第３方向において、複数の第２バンクにより規定されている。

10

【００１５】

複数の第１バンクは、基板の主面に沿い、且つ、それぞれが第３方向に延伸形成されている。

【００１６】

複数の第２バンクは、基板の主面に沿い、且つ、それぞれが第２方向に延伸形成されている。

【００１７】

本態様に係る有機発光デバイスでは、電荷輸送層および有機発光層が、隣り合う第１バンク間において、第２バンクを跨ぐ状態で連続的に形成されている。そして、第１バンクおよび第２バンクは、それぞれ絶縁性材料からなるとともに、第２バンクの厚みが第１バンクの高さの２０％以下であり、第２バンクの表面部分の接触角が第１バンクの表面部分の接触角よりも低い。

20

【発明の効果】

【００１８】

上記態様に係る有機発光デバイスでは、第１バンクおよび第２バンクを上記のように規定することにより、隣り合う発光部同士の間の間隙領域での有機膜の形成不良の発生を抑制することができ、高い発光性能を有する。

30

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明の実施の形態に係る有機ＥＬ表示装置１の概略構成を示す模式ブロック図である。

【図２】表示パネル１０におけるサブピクセル１０ａ～１０ｃ、１０ｃ_１、１０ｃ_２の配置形態を示す模式平面図である。

【図３】図２のＡ－Ａ断面での構成を示す模式断面図である。

【図４】図２のＢ－Ｂ断面での構成を示す模式断面図である。

【図５】（ａ）は、表示パネル１０におけるバンク１０５、１１５の配置形態を示す模式平面図であり、（ｂ）は、（ａ）の矢印Ｃで指し示す部分を示す模式断面図であり、（ｃ）は、（ａ）の矢印Ｄで指し示す部分を示す模式断面図である。

40

【図６】表示パネル１０の製造過程を示す模式図である。

【図７】（ａ）は、第１バンク１０５と第２バンク１１５との交差部分を示す模式平面図であり、（ｂ）は、その模式断面図である。

【図８】（ａ）は、従来技術に係る表示パネルの一部構成を示す斜視図（一部断面図）であり、（ｂ）は、ホール輸送層９０６の形成不良の一形態を示す断面図であり、（ｃ）は、有機膜の形成不良が生じ易い箇所を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

[本発明者等の検討事項]

50

本発明者等が本発明の各態様を推考するにあたり検討した事項について、引き続き図 8 を用い説明する。

【0021】

図 8 (b) に示すように、第 2 バンク 9 1 5 は、隣り合うアノード 9 0 3 同士での短絡を防止し、アノード 9 0 3 のエッジでの電界発光を防止するために設けられている。ただし、上述のように、第 2 バンク 9 1 5 の上面 9 1 5 a で有機膜 (図 8 (b) では、ホール輸送層 9 0 6) の形成不良が生じてしまう場合がある。

【0022】

本発明者等が上記のような形成不良 (インクの未濡れに起因する不良) についての検討の結果、第 2 バンク 9 1 5 の厚みと、その表面部分における接触角とに大きく影響を受けることが分かった。そして、第 2 バンク 9 1 5 の上面 9 1 5 a での未濡れが発生した場合には、その両側のサブピクセル (発光部) の当該有機膜の膜厚のバラツキとなる。このような有機膜の膜厚バラツキは、発光品質の低下をもたらす原因となる。

【0023】

有機膜を形成する際のインクの未濡れは、図 8 (c) に示すように、第 1 バンク 9 1 5 の上面 9 1 5 a のうちでも、第 1 バンク 9 0 5 の裾部分 9 0 5 b に近い領域である (矢印 G で指し示す部分) 。

【0024】

[本発明の概略態様]

本発明の一態様に係る有機発光デバイスは、複数の発光部が基板の主面に沿った方向に二次元配置されてなる有機発光デバイスであって、複数の発光部の各々が、基板の主面に沿った方向に対して交差する第 1 方向において、第 1 電極、電荷輸送層、有機発光層、第 2 電極が積層された構成を有する。

【0025】

第 1 電極は、基板の上方に配置されている。電荷輸送層は、第 1 電極の上方に配置された有機層である。有機発光層は、電荷輸送層の上方に配置されている。第 2 電極は、有機発光層の上方に配置されている。

【0026】

基板の主面に沿った方向における一方向を第 2 方向とし、前記基板に沿った方向における前記第 2 方向に対して交差する方向を第 3 方向とするとき、複数の発光部の各々は、第 2 方向において、複数の第 1 バンクにより規定されており、第 3 方向において、複数の第 2 バンクにより規定されている。

【0027】

複数の第 1 バンクは、基板の主面に沿い、且つ、それぞれが第 3 方向に延伸形成されている。

【0028】

複数の第 2 バンクは、基板の主面に沿い、且つ、それぞれが第 2 方向に延伸形成されている。

【0029】

なお、複数の第 1 バンクは、第 2 方向において、互いに間隔をあげ、複数の第 2 バンクは、第 3 方向において、互いに間隔をあけて配置されている。

【0030】

本態様に係る有機発光デバイスでは、電荷輸送層および有機発光層が、隣り合う第 1 バンク間において、第 2 バンクを跨ぐ状態で連続的に形成されている。そして、第 1 バンクおよび第 2 バンクは、それぞれ絶縁性材料からなるとともに、第 2 バンクの厚みが第 1 バンクの高さの 20 % 以下であり、第 2 バンクの表面部分の接触角が第 1 バンクの表面部分の接触角よりも低い。

【0031】

上記のような検討事項を受けて、上記態様に係る構成は規定されており、第 2 バンクの厚みを第 1 バンクの高さの 20 % 以下、第 2 バンクの表面部分の接触角を 5 ° 以下に規定

10

20

30

40

50

することにより、第 2 バンクの上面での有機膜用インクの未濡れの発生を抑制することができる。具体的には、第 2 バンクの厚みを第 1 バンクの高さに対して 20 % 以下に規定することにより、第 1 バンクと第 2 バンクとの交差部分において、第 1 バンクの高さを確保することができ、インク塗布時における撥液性の確保という観点から優れている。即ち、第 2 バンクの厚みを余り高くすると、第 1 バンクと第 2 バンクとの交差部分において、第 1 バンクの高さを確保することができず、撥液性の低下をもたらすが、上記のように第 2 バンクの厚みを第 1 バンクの高さに対して 20 % 以下とすることで、当該交差部分を含めて第 1 バンクの撥液性を確保することができる。

【0032】

また、第 2 バンクにおける表面部分の接触角を第 1 バンクの表面部分の接触角よりも低くすることにより、有機膜の形成において、インクのドロップ数を過度に増加させなくとも未濡れの発生を抑制することが可能となる。

【0033】

従って、上記態様に係る有機発光デバイスでは、隣り合う発光部同士の間の間隙領域での有機膜の形成不良を抑えることができ、高い発光性能を得ることができる。

【0034】

また、本発明の別態様に係る有機発光デバイスでは、上記構成において、第 1 電極が、その端縁領域の一部に第 2 方向および第 3 方向により規定される平面に沿う平坦領域を有し、第 2 バンクが第 1 電極における平坦領域の上方も覆っている。そして、上記交差部分における第 2 バンクの厚みが、第 1 電極における平坦領域の上方部分の厚みで規定される。このような規定を以って第 2 バンクの厚みを規定することにより、有機膜の未濡れの発生を抑制することができる。

【0035】

また、本発明の別態様に係る有機発光デバイスでは、上記構成において、第 2 バンクの表面部分の接触角が電荷輸送層の形成に係るインクに対する接触角である。

【0036】

また、本発明の別態様に係る有機発光デバイスでは、上記構成において、第 2 バンクの厚みが 800 nm 以下である。なお、第 2 バンクの厚みの下限値は、第 2 バンクの形成に用いる材料によって異なる。即ち、隣り合うアノード同士の間での短絡防止およびアノードのエッジでの電界発光防止との第 2 バンクの本来的な目的を達成することができる厚みということになる。

【0037】

また、本発明の別態様に係る有機発光デバイスでは、上記構成において、第 2 バンクの表面部分の接触角が 5 ° 以下である。

【0038】

また、本発明の一態様に係る有機表示装置は、表示パネルと、表示パネルに接続された制御駆動回路部とを備え、表示パネルとして、上記のうちの何れかの態様に係るデバイス構造が採用されている。これにより、上位同様の理由から優れた発光品質（表示品質）を得ることができる。

【0039】

〔実施の形態〕

以下では、図面を参酌しながら実施の形態に係る有機 EL 表示装置 1 の構成について説明する。

【0040】

1. 概略構成

本実施の形態に係る有機 EL 表示装置 1 の概略構成について、図 1 および図 2 を用い説明する。

【0041】

図 1 に示すように、有機表示装置としての本実施の形態に係る有機 EL 表示装置 1 は、表示パネル 10 と、これに接続された駆動・制御回路部 20 とを備えている。表示パネル

10

20

30

40

50

10は、有機発光デバイスの一種であって、有機材料の電界発光現象を利用した有機ELパネルである。

【0042】

図2に示すように、複数のサブピクセル(副画素部)10a~10c, 10c₁, 10c₂がX軸方向およびY軸方向に二次元配置されている。本実施の形態では、一例として、サブピクセル10aが赤色光(R)を出射する発光部であり、サブピクセル10bが緑色光(G)を出射する発光部であり、サブピクセル10c, 10c₁, 10c₂が青色光(B)を出射する発光部である。そして、X軸方向において隣接する3つのサブピクセル10a~10cの組み合わせを以って1つのピクセル(画素部)が構成されている。

【0043】

図1に戻って、有機EL表示装置1における駆動・制御回路部20は、4つの駆動回路21~24と1つの制御回路25とから構成されている。なお、有機EL表示装置1における表示パネル10と駆動・制御回路部20との配置関係については、図1に示す形態には限定されない。

【0044】

また、ピクセル(画素部)の構成については、図2に示すような3つのサブピクセル10a~10cの組み合わせからなる形態に限定されず、4つ以上のサブピクセルの組み合わせを以って1つのピクセルが構成されることとしてもよい。

【0045】

2. 表示パネル10の構成

表示パネル10の構成について、図3および図4を用い説明する。なお、図3は、図2におけるA-A断面を示し、図4は、図2におけるB-B断面を示す。

【0046】

図3に示すように、表示パネル10は、2枚の基板100, 114間に複数の機能層が積層された構成を有する。

【0047】

Z軸方向下側の基板100上には、TF T層101が形成されている。なお、図3などでは、TF T層101の詳細な図示を省略しているが、公知の構成を有するTF T層である。TF T層101上には、絶縁層102を介してアノード103およびホール注入層104がZ軸方向下側から順に積層形成されている。

【0048】

次に、絶縁層102上およびホール注入層104のX軸方向両縁上を覆うように、第1バンク105が形成されている。第1バンク105は、X軸方向において、サブピクセル10aを規定する。

【0049】

第1バンク105によりX軸方向の両側が規定された開口内には、Z軸方向下側から順に、ホール輸送層106、有機発光層107、電子輸送層108が積層形成されている。

【0050】

電子輸送層108上および第1バンク105の頂面上を覆うように、Z軸方向下側から順に、カソード109および封止層110が積層形成されている。

【0051】

一方、Z軸方向上側に配置された基板114のZ軸方向下側の主面には、カラーフィルタ層113およびブラックマトリクス層112が形成されている。

【0052】

封止層110とカラーフィルタ層113およびブラックマトリクス層112との間は、樹脂層111が介挿されており、封止層110と樹脂層111との間、およびカラーフィルタ層113およびブラックマトリクス層112と樹脂層111との間は、空隙なく密に接している。

【0053】

本実施の形態に係る表示パネル10は、トップエミッション型の表示パネルであり、矢

10

20

30

40

50

印のようにZ軸方向上向きの光を出射する。

【0054】

なお、表示パネル10においては、他のサブピクセル10b, 10c, 10c₁, 10c₂についても同様の構成を有する。

【0055】

次に、図4に示すように、Y軸方向に隣り合うサブピクセル10c₁, 10c₂間の非発光領域においては、一方のサブピクセル(図4では、サブピクセル10c₂)におけるアノード103とTFT層101のソース若しくはドレインとの接続のためのコンタクト孔102aが絶縁層102に開けられている。アノード103とソース若しくはドレインとの接続は、このコンタクト孔102aの底部でなされている。

10

【0056】

このY軸方向に隣り合うサブピクセル10c₁, 10c₂間の非発光領域においては、アノード103およびホール注入層104のエッジを含む縁部を覆うように、第2バンク115が形成されている。第2バンク115は、その一部がコンタクト孔102aの内方にも埋め込まれた状態となっている。

【0057】

なお、ホール輸送層106、有機発光層107、電子輸送層108などの有機膜については、隣り合う第1バンク105同士の間において、第2バンク115を跨ぐ状態でY軸方向に連続的に形成されている。

【0058】

20

3. 表示パネル10の各構成材料

(1) 基板100

基板100は、例えば、ガラス基板、石英基板、シリコン基板、硫化モリブデン、銅、亜鉛、アルミニウム、ステンレス、マグネシウム、鉄、ニッケル、金、銀などの金属基板、ガリウム砒素基などの半導体基板、プラスチック基板等を用い形成されている。

【0059】

プラスチック基板としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂いずれの樹脂を用いてもよい。例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)等のポリオレフィン、環状ポリオレフィン、変性ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド(PI)、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリ-(4-メチルペンテン-1)、アイオノマー、アクリル系樹脂、ポリメチルメタクリレート、アクリル-スチレン共重合体(AS樹脂)、ブタジエン-スチレン共重合体、ポリオ共重合体(EVOH)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート(PEN)、プリシクロヘキサントレフタレート(PECT)等のポリエステル、ポリエーテル、ポリエーテルケトン、ポリエーテルスルホン(PES)、ポリエーテルイミド、ポリアセタール、ポリフェニレンオキシド、変形ポリフェニレンオキシド、ポリアリレート、芳香族ポリエステル(液晶ポリマー)、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル、シリコン樹脂、ポリウレタン等、またはこれらを主とする共重合体、ブレンド体、ポリマーアロイ等が挙げられ、これらのうち1種、または2種以上を積層した積層体を用いることができる。

30

40

【0060】

(2) TFT層101

TFT層101は、各サブピクセル毎に1または複数のトランジスタ素子部を備え、各トランジスタ素子部は、ゲート、ソース、ドレインの3電極と、半導体層、パッシベーション膜などを含み構成されている。

【0061】

50

(3) 絶縁層 102

絶縁層 102 は、例えば、ポリイミド、ポリアミド、アクリル系樹脂材料などの有機化合物を用い形成されている。ここで、絶縁層 102 は、有機溶剤耐性を有することが好ましい。

【0062】

また、絶縁層 102 は、製造工程中において、エッチング処理、ベーク処理等が施されることがあるので、それらの処理に対して過度に変形や変質などを生じない高い耐性を有する材料を用い形成されることが望ましい。

【0063】

(4) アノード 103

10

アノード 103 は、銀 (Ag) またはアルミニウム (Al) を含む金属材料から構成されている。トップエミッション型の本実施の形態に係る表示パネル 10 の場合には、その表面部が高い反射性を有することが好ましい。

【0064】

なお、アノード 103 については、上記のような金属材料からなる単層構造だけではなく、金属層と透明導電層との積層体を採用することもできる。透明導電層の構成材料としては、例えば、酸化インジウムスズ (ITO) や酸化インジウム亜鉛 (IZO) などを用いることができる。

【0065】

(5) ホール注入層 104

20

ホール注入層 104 は、例えば、銀 (Ag)、モリブデン (Mo)、クロム (Cr)、バナジウム (V)、タングステン (W)、ニッケル (Ni)、イリジウム (Ir) などの酸化物、あるいは、PEDOT (ポリチオフェンとポリスチレンスルホン酸との混合物) などの導電性ポリマー材料からなる層である。

【0066】

なお、ホール注入層 104 の構成材料として金属酸化物を用いる場合には、PEDOT などの導電性ポリマー材料を用いる場合に比べて、ホールを安定的に、またはホールの生成を補助して、有機発光層 107 に対しホールを注入する機能を有し、大きな仕事関数を有する。

【0067】

30

ここで、ホール注入層 104 を遷移金属酸化物から構成する場合には、複数の酸化数をとるためこれにより複数の準位をとることができ、その結果、ホール注入が容易になり駆動電圧を低減することができる。特に、酸化タングステン (WO_x) を用いることが、ホールを安定的に注入し、且つ、ホールの生成を補助するという機能を有するという観点から望ましい。

【0068】

(6) 第 1 バンク 105

第 1 バンク 105 は、樹脂等の有機材料を用い形成されており絶縁性を有する。第 1 バンク 105 の形成に用いる有機材料の例としては、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、ノボラック型フェノール樹脂等があげられる。第 1 バンク 105 は、表面に撥水性をもたせるために、表面をフッ素処理することもできる。

40

【0069】

さらに、第 1 バンク 105 の構造については、図 3 および図 4 に示すような一層構造だけでなく、二層以上の多層構造を採用することもできる。この場合には、層毎に上記材料を組み合わせることもできるし、層毎に無機材料と有機材料とを用いることもできる。

【0070】

(7) 第 2 バンク 115

第 2 バンク 115 は、 SiO_2 (酸化シリコン)、 SiN (窒化シリコン)、 $SiON$ (酸窒化シリコン) などの無機絶縁材料や、有機絶縁材料などを用い形成することができる。

50

【 0 0 7 1 】

なお、有機絶縁材料の具体例としては、例えば、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、シロキサン系樹脂、フェノール系樹脂などが挙げられる。

【 0 0 7 2 】

(8) ホール輸送層 1 0 6

ホール輸送層 1 0 6 は、親水基を備えない高分子化合物を用い形成されている。例えば、ポリフルオレンやその誘導体、あるいはポリアリールアミンやその誘導体などの高分子化合物であって、親水基を備えないものなどを用いることができる。

【 0 0 7 3 】

(9) 有機発光層 1 0 7

有機発光層 1 0 7 は、ホールと電子とが注入され再結合されることにより励起状態が生成され発光する機能を有する。有機発光層 1 0 7 の形成に用いる材料は、湿式印刷法を用い製膜できる発光性の有機材料を用いることが必要である。

【 0 0 7 4 】

具体的には、例えば、特許公開公報（日本国・特開平 5 - 1 6 3 4 8 8 号公報）に記載のオキシノイド化合物、ペリレン化合物、クマリン化合物、アザクマリン化合物、オキサゾール化合物、オキサジアゾール化合物、ペリノン化合物、ピロロピロール化合物、ナフタレン化合物、アントラセン化合物、フルオレン化合物、フルオランテン化合物、テトラセン化合物、ピレン化合物、コロネン化合物、キノロン化合物及びアザキノロン化合物、ピラゾリン誘導体及びピラゾロン誘導体、ローダミン化合物、クリセン化合物、フェナントレン化合物、シクロペンタジエン化合物、スチルベン化合物、ジフェニルキノン化合物、スチリル化合物、ブタジエン化合物、ジシアノメチレンピラン化合物、ジシアノメチレンチオピラン化合物、フルオレセイン化合物、ピリリウム化合物、チアピリリウム化合物、セレナピリリウム化合物、テルロピリリウム化合物、芳香族アルダジエン化合物、オリゴフェニレン化合物、チオキサンテン化合物、アンスラセン化合物、シアニン化合物、アクリジン化合物、8 - ヒドロキシキノリン化合物の金属錯体、2 - ビビリジン化合物の金属錯体、シッフ塩と I I I 族金属との錯体、オキシシン金属錯体、希土類錯体などの蛍光物質で形成されることが好ましい。

【 0 0 7 5 】

(1 0) 電子輸送層 1 0 8

電子輸送層 1 0 8 は、カソード 1 0 9 から注入された電子を有機発光層 1 0 7 へ輸送する機能を有し、例えば、オキサジアゾール誘導体（O X D）、トリアゾール誘導体（T A Z）、フェナンスロリン誘導体（B C P、B p h e n）などを用い形成されている。

【 0 0 7 6 】

(1 1) カソード 1 0 9

カソード 1 0 9 は、例えば、酸化インジウムスズ（I T O）若しくは酸化インジウム亜鉛（I Z O）などを用い形成される。本実施の形態のように、トップエミッション型の本実施の形態に係る表示パネル 1 0 の場合においては、光透過性の材料で形成されることが必要となる。光透過性については、透過率が 8 0 [%] 以上とすることが好ましい。

【 0 0 7 7 】

(1 2) 封止層 1 1 0

封止層 1 1 0 は、有機発光層 1 0 6 などの有機層が水分に晒されたり、空気に晒されたりすることを抑制する機能を有し、例えば、窒化シリコン（S i N）、酸窒化シリコン（S i O N）などの材料を用い形成される。また、窒化シリコン（S i N）、酸窒化シリコン（S i O N）などの材料を用い形成された層の上に、アクリル樹脂、シリコーン樹脂などの樹脂材料からなる封止樹脂層を設けてもよい。

【 0 0 7 8 】

封止層 1 1 0 は、トップエミッション型である本実施の形態に係る表示パネル 1 0 の場合においては、光透過性の材料で形成されることが必要となる。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

(1 3) 樹脂層 1 1 1

樹脂層 1 1 1 は、透明樹脂材料、例えば、エポキシ系樹脂材料から形成されている。ただし、構成材料としては、これ以外にもシリコン系樹脂などを用いることもできる。

【 0 0 8 0 】

(1 4) ブラックマトリクス層 1 1 2

ブラックマトリクス層 1 1 2 は、例えば、光吸収性および遮光性に優れる黒色顔料を含む紫外線硬化樹脂材料から構成されている。具体的な紫外線硬化樹脂材料としては、例えば、アクリル樹脂等がある。

【 0 0 8 1 】

(1 5) カラーフィルタ層 1 1 3

カラーフィルタ層 1 1 3 としては、赤色 (R)、緑色 (G)、青色 (B) の各色の波長域の可視光を選択的に透過する、公知の材料から構成される。例えば、アクリル樹脂をベースに形成されている。

【 0 0 8 2 】

(1 6) 基板 1 1 4

基板 1 1 4 は、上記基板 1 0 0 と同様に、例えば、ガラス基板、石英基板、シリコン基板、硫化モリブデン、銅、亜鉛、アルミニウム、ステンレス、マグネシウム、鉄、ニッケル、金、銀などの金属基板、ガリウム砒素基などの半導体基板、プラスチック基板等を用い形成されている。基板 1 1 4 についても、プラスチック基板を採用する場合には、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂の何れの樹脂を用いてもよい。

【 0 0 8 3 】

4 . 第 1 バンク 1 0 5 および第 2 バンク 1 1 5 の形態

第 1 バンク 1 0 5 および第 2 バンク 1 1 5 の形態について、図 5 を用い説明する。

【 0 0 8 4 】

図 5 (a) に示すように、表示パネル 1 0 においては、複数条の第 1 バンク 1 0 5 の各々は、互いに間隔をあけた状態で Y 軸方向に延伸形成されている。

【 0 0 8 5 】

一方、複数条の第 2 バンク 1 1 5 についても、その各々が互いに間隔をあけた状態で X 軸方向に延伸形成されている。

【 0 0 8 6 】

図 5 (a) に示すように、隣り合う 2 条の第 1 バンク 1 0 5 と隣り合う 2 条の第 2 バンク 1 1 5 とで囲まれた領域が、それぞれサブピクセル形成領域 1 1 6 a ~ 1 1 6 c ということになる。本実施の形態においては、ホール輸送層 1 0 6 の形成前における各サブピクセル形成領域 1 1 6 a ~ 1 1 6 c では、ホール注入層 1 0 4 が露出している。

【 0 0 8 7 】

図 5 (a) に示すように、第 1 バンク 1 0 5 と第 2 バンク 1 1 5 との交差部分においては、第 1 バンク 1 0 5 は第 2 バンク 1 1 5 の上に積層された状態となっている。そして、図 5 (b) に示すように、絶縁層 1 0 4 の Z 軸方向上面を基準としたときの第 1 バンク 1 0 5 の高さを H_{105} とする。

【 0 0 8 8 】

なお、第 1 バンク 1 0 5 における表面部分 1 0 5 a を含む表面部分は撥液処理がなされている。また、ホール輸送層 1 0 6 が形成されていない状態では、サブピクセル形成領域 1 1 6 a ~ 1 1 6 c ではホール注入層 1 0 4 の表面 1 0 4 a が露出しており、当該表面 1 0 4 a は親液性を有する

次に、図 5 (c) に示すように、第 2 バンク 1 1 5 は、絶縁層 1 0 2 におけるコンタクト孔 1 0 2 a を含む部分に形成されている。ここで、第 2 バンク 1 1 5 の厚みについては、絶縁層 1 0 2 の上面が略平坦な部分 1 0 2 b の上方での厚み H_{115} により規定する。これは、コンタクト孔 1 0 2 a 内においては、第 2 バンク 1 1 5 の厚みは場所により変化すると考えられるためである。

【 0 0 8 9 】

本実施の形態においては、第2バンク115の厚み H_{115} は、800nm以下に規定されており、第1バンク105の高さ H_{105} に対して20%以下に規定されている。このように第2バンク115の厚み H_{115} を規定することにより、図5(a)に示す第1バンク105と第2バンク115との交差部分において、第1バンク105の高さを確保することができる。特に第1バンク105と第2バンク115との交差部分において、第1バンク105の高さ H_{105} が余り低すぎると撥液性の低下をもたらせることになるが、上記のように第2バンク115の厚み H_{115} を規定することにより、当該交差部分を含む全体での第1バンク105の撥液性を確保することができる。これにより、有機膜の形成時における隣接領域へのインクの溢れを確実に抑制することができ、高い発光性能を確保することが可能となる。

10

【0090】

また、第2バンク115の表面部分115aについては、第1バンク105の表面部分105aよりも低い撥液性を有する。具体的には、第2バンク115の表面部分115aの接触角は、5°以下に規定されており、第1バンク105の表面部分105aでの接触角（特に、上部における表面部分の接触角）よりも低く規定されている。

【0091】

このような接触角の規定は、例えば、ホール輸送層106の形成時におけるインクのドロップ数を過度に増やさなくても、第2バンク115上での未濡れの発生を抑制することができ、高い発光性能を得られるためである。

【0092】

20

5. 表示パネル10の製造方法

本実施の形態に係る表示パネル10の製造方法について、その概要について、図6を用い説明する。

【0093】

図6に示すように、表示パネル10の製造においては、まず、TFT基板を準備する（ステップS1）。なお、TFT基板は、基板100の上面にTFT層101を形成したものであり、公知の技術で作製される。

【0094】

次に、TFT基板上に絶縁層102を形成する（ステップS2）。絶縁層102の形成は、例えば、TFT層101におけるパッシベーション膜上に対して有機材料を塗布し、その表面を平坦化して固化した後、コンタクト孔102aをあけることによりなされる。

30

【0095】

次に、絶縁層102上に対して、アノード103およびホール注入層104を順に積層形成する（ステップS3、S4）。アノード103の形成は、例えば、スパッタリング法若しくは真空蒸着法を用い金属膜を形成した後、フォトリソグラフィ法およびエッチング法を用いてパターニングすることになされる。なお、図示を省略しているが、形成されたアノード103は、絶縁層102のコンタクト孔102aによりTFT層101の上部電極（ソースまたはドレインと接続された電極）に接続されることになる。

【0096】

ホール注入層104の形成は、例えば、スパッタリング法を用いて酸化金属（例えば、酸化タングステン）からなる膜を形成した後、フォトリソグラフィ法およびエッチング法を用いて各サブピクセル10a～10c単位にパターニングすることになされる。

40

【0097】

次に、第2バンク115の形成を行う（ステップS5）。第2バンク115の形成は、例えば、スピンコート法などを用いて第2バンク115の構成用材料（例えば、感光性のアクリル系樹脂材料）からなる膜を積層形成する。そして、この樹脂膜を露光・現像によりパターニングすることによりなされる。

【0098】

同様にして、第1バンク105の形成を行う（ステップS6）。第1バンク105の形成は、例えば、スピンコート法などを用いて第2バンク115を含む基板100の上方全

50

体を覆うように、第1バンク105の構成材料（例えば、感光性樹脂材料）からなる積層形成する。そして、上記同様に、形成した樹脂膜を露光・現像によりパターンニングすることによりなされる。

【0099】

次に、形成した第1バンク105および第2バンク115に対して、UV（紫外線）照射処理およびベーク処理を行う（ステップS7）。UV照射処理は、例えば、150～200sec.行い、ベーク処理は、例えば、150～230の温度で10～20min.行う。

【0100】

ここで、UV照射処理を行うことにより、第1バンク105および第2バンク115における表面部分での接触角は、ともに上昇するが、ベーク処理を行うことで低下する。これは、UV処理を行うことにより、一度、膜中のフッ素成分が分解して膜表面に染み出してくるため、この後のベーク処理の実行により余分なフッ素成分が分解することで接触角が低くなると考えられる。

10

【0101】

また、第1バンク115における接触角についても、上記のような変化をするが、用いる材料により、もともとの接触角が大きいため、第2バンク115との相対的な接触角の関係については制御することができる。

【0102】

次に、隣り合う2条の第1バンク105で規定された溝部分に対し、ホール輸送層106を形成する（ステップS8）。ホール輸送層106の形成は、例えば、印刷法を用い、ホール輸送層106の構成用材料を含むインクを第1バンク105間の領域に塗布した後、焼成することでなされる。

20

【0103】

同様に、隣り合う2条の第1バンク105で規定された溝部分に対し、有機発光層107および電子輸送層108を順に積層形成する（ステップS9，S10）。有機発光層107および電子輸送層108の形成についても、上記同様に、各構成材料を含むインクを塗布した後、焼成することでなされる。

【0104】

次に、電子輸送層108および第1バンク105の頂面部を被覆するように、カソード109および封止層110を順に積層形成する（ステップS11，S12）。カソード109および封止層110の形成は、例えば、スパッタリング法を用いなされる。

30

【0105】

この後、基板114にカラーフィルタ層113およびブラックマトリクス層112が形成されたなるカラーフィルタ基板を貼り合わせることにより、表示パネル10が完成する（ステップS13）。

【0106】

6. 第2バンク115における接触角についての考察

第2バンク115における接触角について、図7を用い説明する。

【0107】

図7(a)に示すように、本発明者等は、第2バンク115においては、第1バンク105との交差部分に近い領域（矢印E₁，E₂で指し示す部分）での接触角が大きくなる傾向にあることを究明した。即ち、第2バンク115における第1バンク105の裾部分105bに近い部分での接触角が大きくなり、従来においては、当該部分に未濡れが発生し易かった。

40

【0108】

図7(b)に示すように、第1バンク105および第2バンク115の形成の後にベーク処理を実行するのであるが（図6のステップS7）、当該ステップの実行に際して、第1バンク105から第2バンク115に向けて一部のフッ素成分が移動することが原因であると考えられる。このため、第2バンク115の表面部分115aの内でも、第1バン

50

ク 1 0 5 の裾部分 1 0 5 b に近い領域での接触角が大きくなると考えられる。

【 0 1 0 9 】

本実施の形態では、このような製造過程におけるフッ素成分の移動も考慮し、第 2 バンク 1 1 5 の表面部分 1 1 5 a における接触角を図 7 (a) の矢印 E_1 、 E_2 で指し示す部分を含む全域で、第 1 バンク 1 0 5 の表面部分 1 0 5 a の接触角よりも低くなるように規定するものである。このような規定により、ホール輸送層 1 0 6 および有機発光層 1 0 7 の形成時におけるインクの未濡れの発生を抑制することができる。

【 0 1 1 0 】

言い換えると、第 2 バンク 1 1 5 における表面部分 1 1 5 a の接触角を第 1 バンク 1 0 5 の表面部分 1 0 5 a の接触角よりも低く設定することにより、ホール輸送層 1 0 6 および有機発光層 1 0 7 の形成時におけるインクのドロップ数を過度に増やさなくても、インクの未濡れの発生を抑制することができる。

【 0 1 1 1 】

[考 察]

1 . 第 2 バンク 1 1 5 の厚み H_{115} についての考察

本実施の形態では、第 2 バンク 1 1 5 を形成した後に第 1 バンク 1 0 5 を塗布形成しているが、第 2 バンク 1 1 5 の面積が小さく、第 1 バンク 1 0 5 の規定膜厚が第 2 バンク 1 1 5 上では他の部分の半以下となる。このため、第 1 バンク 1 0 5 内のフッ素保持量が第 2 バンク 1 1 5 上で小さくなってしまい、第 1 バンク 1 0 5 の表面部分 1 0 5 a の接触角が所定値よりも低くなる。このように第 1 バンク 1 0 5 の表面部分 1 0 5 a の一部における接触角が小さくなると、当該部分でのインク保持ができず溢れの原因となることが考えられる。

【 0 1 1 2 】

また、第 2 バンク 1 1 5 の厚み H_{115} が厚い（高さが高い）場合には、第 2 バンク 1 1 5 上でインクが濡れきれずに未濡れとなるおそれもある。

【 0 1 1 3 】

以上のような理由から、本実施の形態では、第 2 バンク 1 1 5 の厚み H_{115} を上記のように規定している。

【 0 1 1 4 】

2 . 第 2 バンク 1 1 5 の表面部分 1 1 5 a における接触角についての考察

本実施の形態では、第 2 バンク 1 1 5 の表面部分 1 1 5 a における接触角について、第 1 バンク 1 0 5 の表面部分 1 0 5 a の接触角よりも低く設定している。これは、UV 処理の実行によって濡れ性の向上を図るのであるが、UV 処理およびベーク処理の実行後に接触角を十分に低い状態とすることができないと、インク乾燥の際に第 2 バンク 1 1 5 上でインクが弾かれてしまい、画素間におけるインクの平均化を図ることができないためである。画素間におけるインクの平均化を図ることは、表示ムラを抑制するために重要な事項であって、これより、本実施の形態では第 2 バンク 1 1 5 の表面部分 1 1 5 a における接触角について、第 1 バンク 1 0 5 の表面部分 1 0 5 a の接触角よりも低く設定している。

【 0 1 1 5 】

[その他の事項]

上記実施の形態では、有機発光デバイスの一例として表示パネル 1 0 を適用したが、本発明は、これに限定を受けるものではない。例えば、有機 EL 照明などに本発明の構成を適用することでも上記同様の効果を得ることができる。

【 0 1 1 6 】

また、上記実施の形態では、アクティブマトリクス型の表示パネル 1 0 を採用したが、本発明は、これに限定を受けるものではない。例えば、パッシブマトリクス型の表示パネルに対して本発明の構成を適用することでも上記同様の効果を得ることができる。

【 0 1 1 7 】

また、上記実施の形態では、一例として、第 2 バンク 1 1 5 の表面部分 1 1 5 a の接触角を 5° 以下と規定したが、本発明はこれに限定を受けるものではない。要するに、第 2

10

20

30

40

50

バンク 1 1 5 の表面部分 1 1 5 a の接触角を、第 1 バンク 1 0 5 の表面部分 1 0 5 a の接触角よりも低くしておけば、相対的な関係により、上記効果を得ることができる。

【 0 1 1 8 】

また、図 2 などに示すように、上記実施の形態では、それぞれが平面視矩形状をした 3 つのサブピクセル 1 0 a ~ 1 0 c の組み合わせを以って 1 ピクセルを構成することとしたが、本発明は、これに限定を受けるものではない。例えば、各サブピクセルの平面視形状については、三角形や六角形、あるいは八角形などとすることもできるし、全体としてハニカム形状とすることもできる。1 ピクセルを構成するサブピクセル数については、4 つのサブピクセルとすることもできるし、それ以上とすることもできる。その場合には、1 ピクセルを構成するサブピクセルが互いに異なる発光色であるとすることもできるし、一部が同色の発光を行うものとすることもできる。

10

【 0 1 1 9 】

また、上記実施の形態では、第 1 バンク 1 0 5 と第 2 バンク 1 1 5 とを互いに異なる層として形成することとしたが、同じ材料を用いて連続的に形成し、第 2 バンクの厚みおよびその表面部分の接触角について、上記範囲で相違する構成とすることもできる。

【 0 1 2 0 】

また、上記実施の形態では、トップエミッション型の表示パネル 1 0 を一例として採用したが、ボトムエミッション型の表示パネルに対して本発明の構成を採用することとしても、上記同様の効果を得ることができる。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 2 1 】

本発明は、高い発光性能を有する有機発光デバイスおよび有機表示装置を実現するのに有用である。

【 符号の説明 】

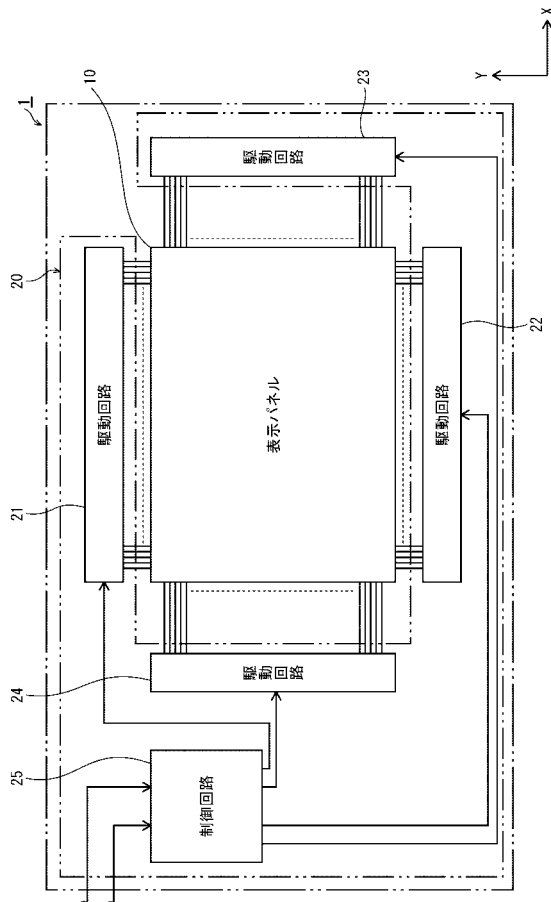
【 0 1 2 2 】

- 1 . 有機 E L 表示装置
- 1 0 . 表示パネル
- 1 0 a ~ 1 0 c , 1 0 c₁ , 1 0 c₂ . サブピクセル
- 2 0 . 駆動・制御回路部
- 2 1 ~ 2 4 . 駆動回路
- 2 5 . 制御回路
- 1 0 0 . 基板
- 1 0 1 . T F T 層
- 1 0 2 . 絶縁層
- 1 0 3 . アノード
- 1 0 4 . ホール注入層
- 1 0 5 . 第 1 バンク
- 1 0 6 . ホール輸送層
- 1 0 7 . 有機発光層
- 1 0 8 . 電子輸送層
- 1 0 9 . カソード
- 1 1 0 . 封止層
- 1 1 1 . 樹脂層
- 1 1 2 . ブラックマトリクス層
- 1 1 3 . カラーフィルタ層
- 1 1 4 . 基板
- 1 1 5 . 第 2 バンク
- 1 1 6 a ~ 1 1 6 c . サブピクセル形成領域

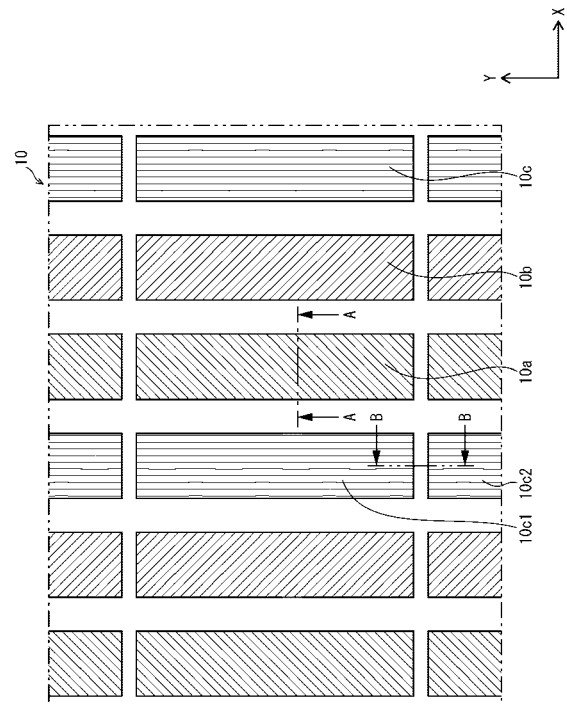
30

40

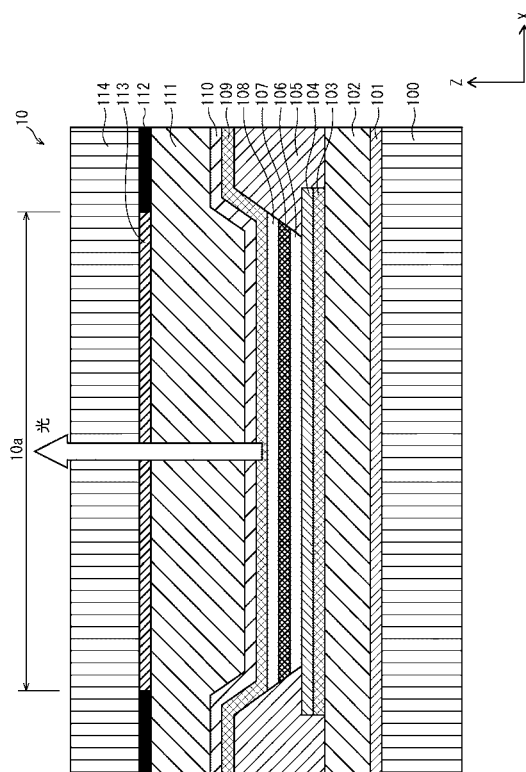
【図 1】



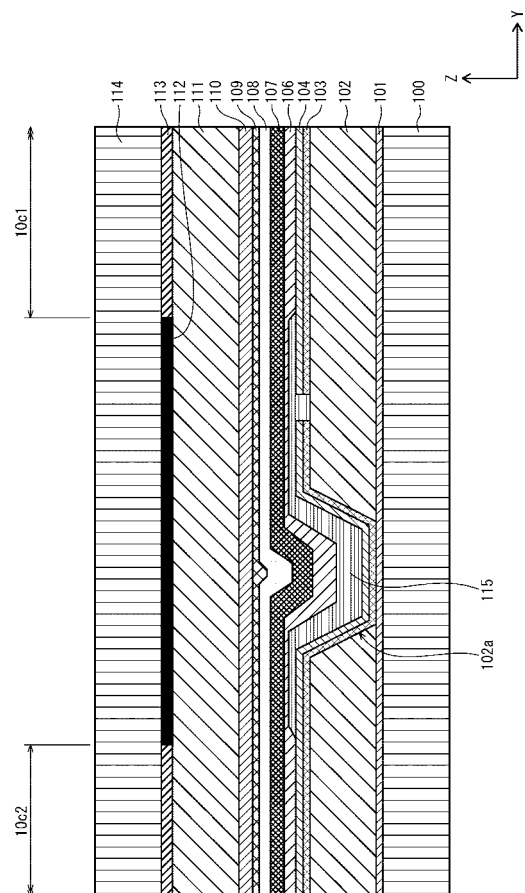
【図 2】



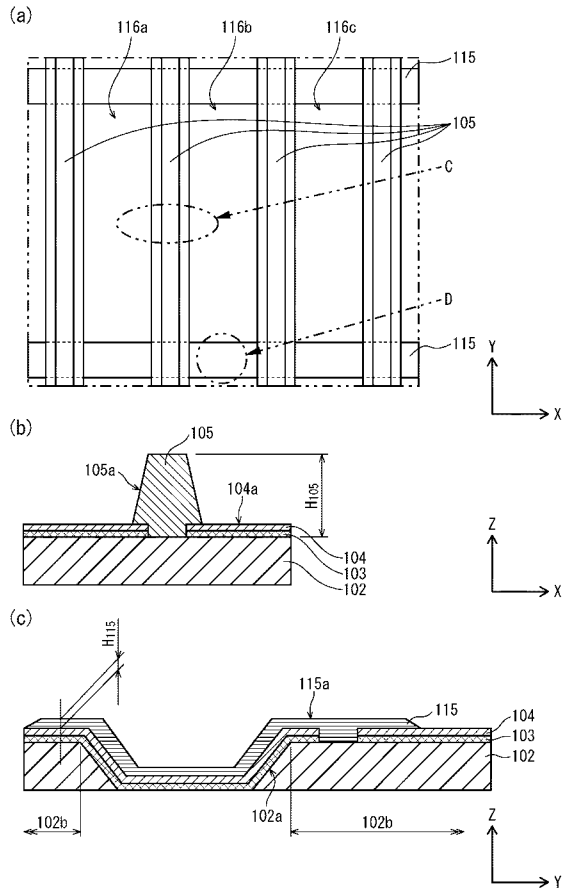
【図 3】



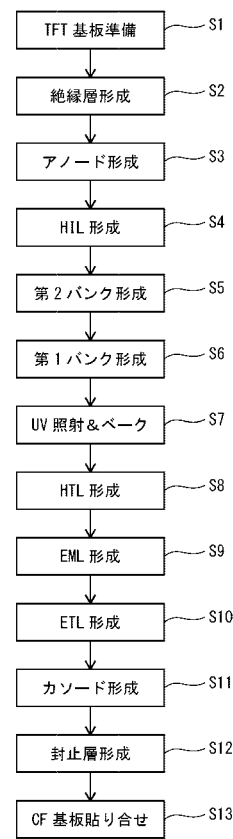
【図 4】



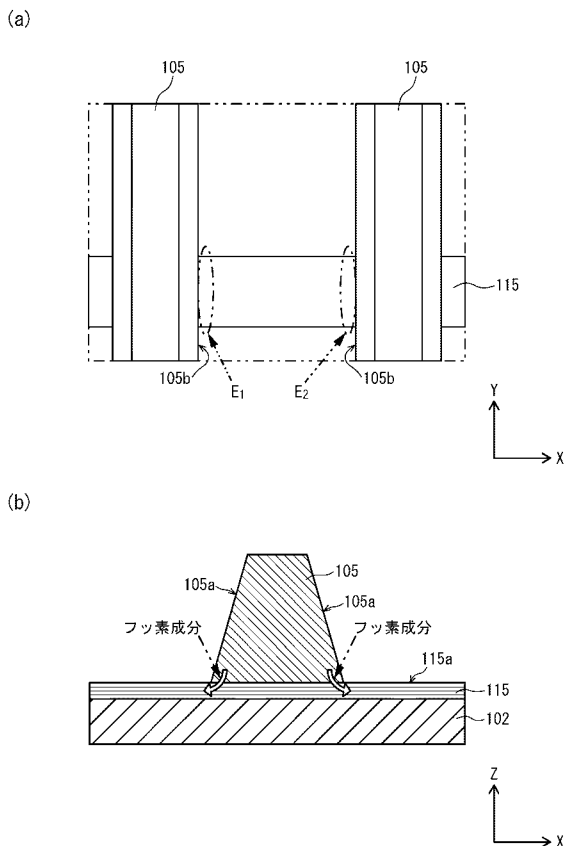
【図 5】



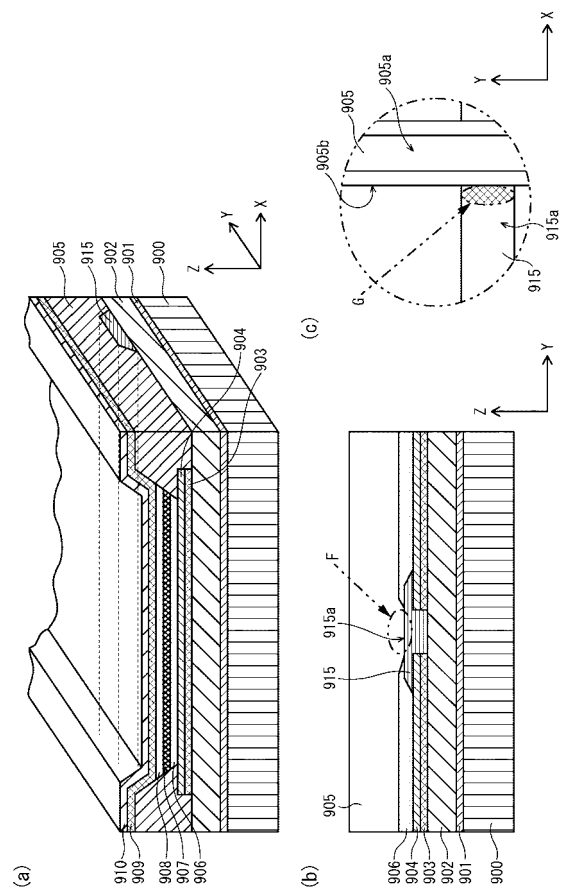
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/003246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/22(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H05B33/22, H01L51/50, H05B33/10, H05B33/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-119078 A (Panasonic Corp.), 16 June 2011 (16.06.2011), paragraphs [0025] to [0026], [0029], [0052], [0056]; fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	JP 2013-206864 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 07 October 2013 (07.10.2013), paragraphs [0006], [0011] (Family: none)	1-6
A	JP 2013-206861 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 07 October 2013 (07.10.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 September 2015 (02.09.15)Date of mailing of the international search report
15 September 2015 (15.09.15)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/003246

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-214360 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 17 October 2013 (17.10.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2011-108578 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 02 June 2011 (02.06.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2007-188862 A (Canon Inc.), 26 July 2007 (26.07.2007), entire text; all drawings & US 2007/0132356 A1 & US 2009/0253331 A1	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 0 3 2 4 6									
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H05B33/22(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H05B33/22, H01L51/50, H05B33/10, H05B33/12											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015年										
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
Y	JP 2011-119078 A（パナソニック株式会社）2011.06.16, 段落 [0025] - [0026], [0029], [0052], [0056], 図1（ファミリーなし）	1-6									
Y	JP 2013-206864 A（凸版印刷株式会社）2013.10.07, 段落 [0006], [0011]（ファミリーなし）	1-6									
A	JP 2013-206861 A（凸版印刷株式会社）2013.10.07, 全文全図（ファミリーなし）	1-6									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 02.09.2015		国際調査報告の発送日 15.09.2015									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 大竹 秀紀 電話番号 03-3581-1101 内線 3271									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 0 3 2 4 6
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-214360 A (凸版印刷株式会社) 2013. 10. 17, 全文全図 (ファミリーなし)	1 - 6
A	JP 2011-108578 A (凸版印刷株式会社) 2011. 06. 02, 全文全図 (ファミリーなし)	1 - 6
A	JP 2007-188862 A (キヤノン株式会社) 2007. 07. 26, 全文全図 & US 2007/0132356 A1 & US 2009/0253331 A1	1 - 6

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 山本 剛司

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 DD71 DD74 DD87 DD89 FF09 FF15 HH04

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	有机发光器件和有机显示器件		
公开(公告)号	JPWO2016006194A1	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2016532422	申请日	2015-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	日本有机雷特显示器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
[标]发明人	年代健一 細野信人 小林智 山本剛司		
发明人	年代 健一 細野 信人 小林 智 山本 剛司		
IPC分类号	H05B33/22 H01L51/50 H05B33/12		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3248 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5209 H01L51/56 H01L2227/323 H01L2251/558		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/22.A H05B33/22.C		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/DD71 3K107/DD74 3K107/DD87 3K107/DD89 3K107/FF09 3K107/FF15 3K107/HH04		
优先权	2014141292 2014-07-09 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光器件具有沿着基板的主表面二维地布置的多个发光单元。每个发光单元具有在与基板的主表面相交的第一方向上堆叠的第一电极，电荷传输层，有机发光层和第二电极。在有机发光器件中，相邻的发光部分是多个第一堤，每个第一堤沿沿着基板的主表面在第三方向上延伸，并且每个第二堤沿第二方向，每个第二堤沿沿着基板的主表面在第三方向上相交。并且多个第二堤岸延伸至。电荷传输层和有机发光层连续形成在相邻的第一堤岸之间并且跨过第二堤岸。在此，第一堤坝和第二堤坝均由绝缘材料制成，第二堤坝的厚度为第一堤坝的高度的20%以下，第二堤坝的表面部分的接触角为第一堤坝。它小于堤岸表面的接触角。

